

## Werkstück - Spannsysteme für die **Zerspanung**

In dieser Ausgabe unserer Info-Zeitschrift widmen wir uns besonders dem Thema "Spannen von Werkstücken auf Bearbeitungszentren" um eine produktive und kostengünstige Bearbeitung zu erreichen. Seit einigen Jahren vertreiben wir in großem

Teilbereich laufend erweitert hat. Wir stellen Ihnen verschiedenste Spannsysteme und Spannkomponten vor, die dazu beitragen können Rationalisierungseffekte in der Fertigung umzusetzen. Wir liefern Ihnen einzelne Spannkomponten wie auch komplette Spannvorrichtungen bestehend aus Spanntürmen oder Paletten bestückt mit Spannsystemen oder Sonderlösungen für eine rationelle Fertigung. Das

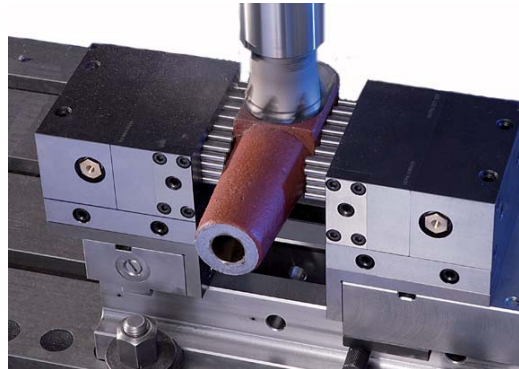
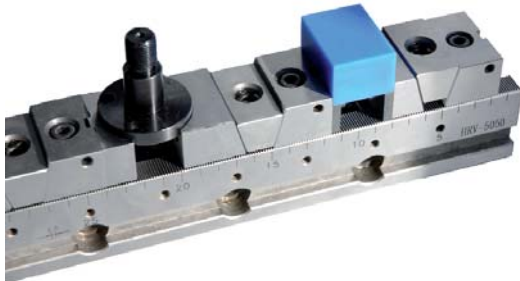
neue Spannsystem von MATRIX ist bezüglich der Flexibilität unschlagbar. In sekunden-schnelle erhalten Sie Formbacken, für deren Anfertigung Sie sonst Stunden benötigen. Ein hervorragendes System für unregelmäßig geformte Teile oder für Gussteile mit rauher Oberfläche. Vorhandene Maschinen-

den. Wir haben einen CNC-Schraubstock mit diesem Spannsystem nachträglich ausgerüstet und sind gern zu einer Vorführung in Ihrem Hause bereit. Ein spezieller Schraubstock mit werksseitig integrierten Spannbacken ist in Vorbereitung.



**Inhalt:**

- Seite 1  
Spannsysteme Zerspanung  
Spannsysteme Messtechnik
- Seite 2 + 3  
Ein Überblick vom Spannturm bis zur fertigen Vorrichtung
- Seite 4  
Spanntürme, Paletten, Mehrfachspanner, CNC-Schraubstöcke, Teilapparate
- Seite 5  
Drehtische, Spannstöcke, Drehfutter, Sonderfutter
- Seite 6  
HPT Spannsystem  
Spanntechnik für EDM
- Seite 7  
Spannvorrichtungsbaukasten  
Mieten von Vorrichtungen
- Seite 8  
Einzelkomponenten zum Thema Spannen



Umfang CNC-Schraubstöcke, Mehrfachspanner und Spanntürme aus dem Hause HOMGE. Die Nachfrage unserer Kunden hat dazu geführt, dass sich unserer Lieferprogramm in diesem

diese Spannlösungen sehr flexibel sein können zeigen wir Ihnen z.B. mit dem Einsatz von Mehrfachspannern, die für die verschiedensten Teilegeometrien Einsatz finden können. Auch das

Schraubstöcke lassen sich nachträglich mit diesen Spannbacken ausrüsten. Das System ist modular aufgebaut und lässt sich wie bei einem Null-Punkt-System sehr schnell anderweitig verwenden.

## Werkstück - Spannsysteme für die **Messtechnik**

Große Akzeptanz findet das MATRIX-System in der Messtechnik. Es ist ein äußerst flexibles Halte- und Spannsystem für anspruchsvolle Messaufgaben und hat bereits viele namhafte Unternehmen überzeugt und begeistert. Im Praxistest erhält das MATRIX-System regelmäßig Bestnoten. Im November 2006 wurde MATRIX mit dem Landes-Innovationspreis ausgezeichnet. Zur Funktion: Mit sanftem Druck wird ein Werkstück auf die einzeln gefederten Stößel gedrückt und erzeugt eine Formauflage. Das Stößelfeld wird mit nur einem Handgriff fixiert. Wie ein Nadelkissen passen sich die Stößel der MATRIX-Module an jede Form an - einfach - schnell - präzise! Werkstücke lassen sich somit perfekt und formschlüssig fixieren, halten oder spannen. Die MATRIX-Module für die

Messtechnik sind aus hochwertigen Aluminium-Legierungen gefertigt und mit einer schützenden Eloxalschicht versehen. Man erreicht dadurch eine hohe Stabilität, ein geringes Eigengewicht und wartungsfreie Komponenten. Das Baukastensystem ist individuell und vielseitig. Alle Module können

beliebig kombiniert werden. In Verbindung mit Zwischenelementen, Winkelstücken, Kegel- und Prismenaufnahmen können die Stößelmodule an jede Kontur optimal angepasst werden. Durch die Nutzung von



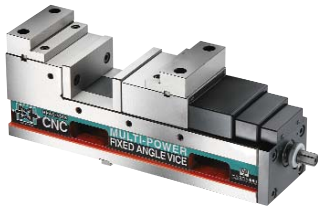
Grundplatten mit T-Nuten und Lochraster ist ein reproduzierbarer Aufbau von Vorrichtungen möglich. Bei empfindlichen Werkstückoberflächen können die Stößel mit Kunststoffköpfen geliefert werden. Für den Einsatz bei Computertomografie-Analysen sind alle MATRIX-Systeme auch in Kunststoff-Ausführung lieferbar. Sie sind damit strahlendurchlässig und alterungsbeständig. Falls wir Ihr Interesse geweckt haben, rufen Sie uns an, um einen Vorführtermin zu vereinbaren. Das kann in Ihrem Hause

mit Ihren Werkstücken oder auch in unserem Messraum in Henstedt-Ulzburg wahrgenommen werden. Auch herkömmliche Spannmittel für die Messtechnik, wie kleine Präzisionsschraubstöcke, Sinusschraubstöcke oder kleine Drei-

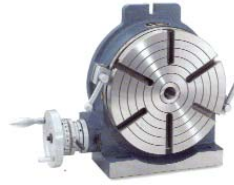


und Vierbackenfutter führen wir lagermäßig. Fordern Sie uns, wenn es um Messtechnik und Zubehör geht!

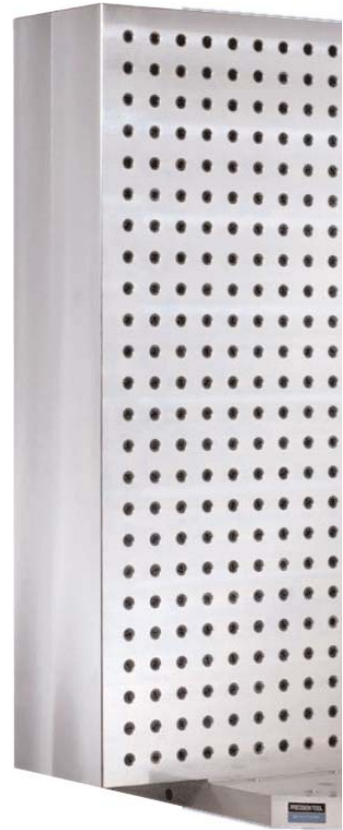
## CNC-Schraubstöcke



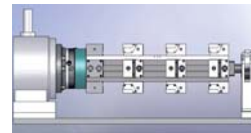
## Teilapparate 4. Achse



## Spanntürme



## Mehrfachspanner



## 5-Achsen-Spannzeuge



## Zentrumspanner



## Aufspannplatten



## Paletten nach DIN

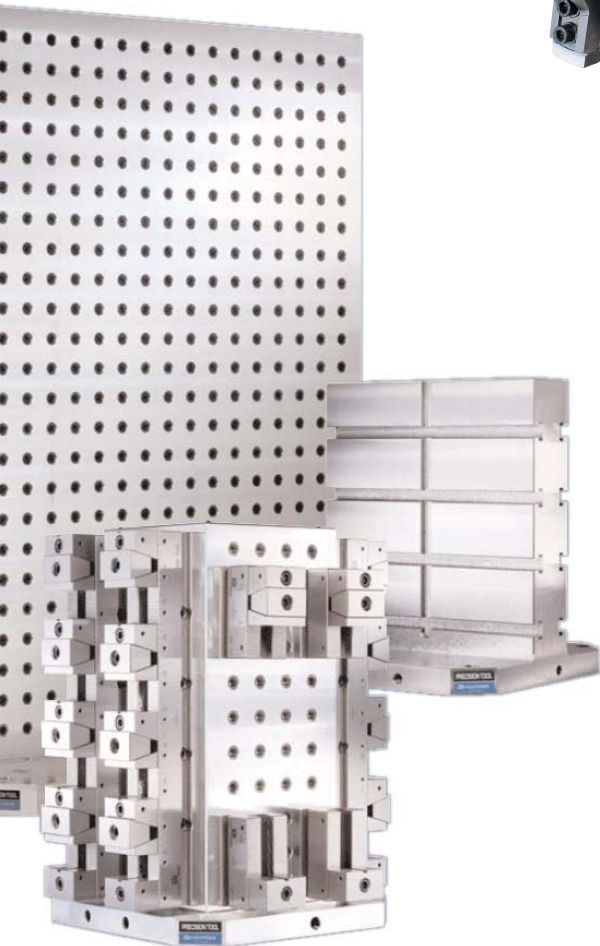


**Wir liefern Ihnen einzelne Komponenten zur**

e nach Ihren Wünschen



**Sonder-Spannfutter**



**Spannstöcke**

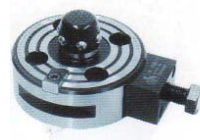


**Nullpunktspannsysteme**

mechanisch - hydraulisch - pneumatisch



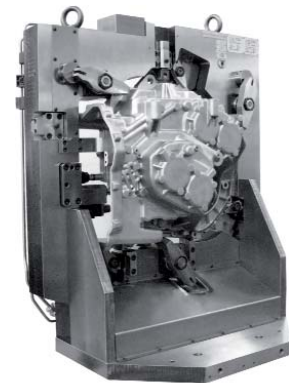
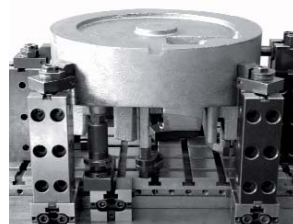
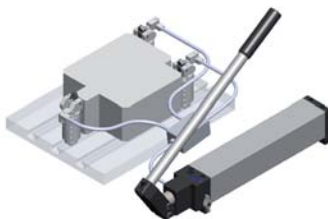
**Drehfutter**



**Komplette Vorrichtungen**



Werkstückspannung



**Rationalisierung sowie komplette Vorrichtungen**



## Spanntürme

Spanntürme aus dem Hause HOMGE sind in hoher Präzision gefertigt und wir können sie Ihnen in Standard- und Sondergrößen bis 1200x800 x1300 mm liefern. Ausführungen



gibt es in Guss, Aluminium und geschweißter Stahlausführung mit Gewinderaster oder T-Nuten sowie in Sonderausführung nach Ihrer Zeichnung. Häufig können wir unsere Kunden auch mit kurzen Lieferzeiten überraschen.



## Paletten

Benötigen Sie DIN Aufspannpaletten oder System-Paletten passend zu den in Ihrer Produktion eingesetzten Bearbeitungszentren, so freuen wir uns über Ihre Anfrage. Auch in diesem Bereich können Sie wählen zwischen Standardausfüh-



runge, modifizierten Standardausführungen oder Sonderausführungen für die von Ihnen vorgegebene Spannaufgabe. Wir arbeiten mit verschiedenen namhaften Lieferanten zusammen,



sodass wir Ihnen technisch anspruchsvolle Lösungen bieten können. Auch einfache Aufspannplatten, mit den verschiedensten Spannsystemen ausgerüstet und als Wechselplatten für Spanntürme oder Paletten eingesetzt, gehören zu unserem Lieferprogramm.

## Mehrfachspanner

Mehrfachspanner sind häufig ein wichtiger Schritt zu einer effektiven Maschinenausnutzung. Sie sind sehr genau und dabei höchst variabel. Es können sowohl viele gleiche Teile wie auch unterschiedliche Teile einer Baugruppe gespannt werden.



Stufenbacken, Formbacken oder Prismenbacken erweitern die Spannmöglichkeiten. Die Mehrfachspanner gibt es in den Breiten 50/75/100 mm und in den verschiedensten Längen, passend zu Bearbeitungstischen, Paletten oder Spanntürmen. Es können unterschiedliche Längen auch aneinandergereiht werden. Die Spannung kann mechanisch, pneumatisch oder auch hydraulisch erfolgen. Die mechanische Ausführung können wir in vielen Abmessungen ab Lager liefern.

## CNC-Schraubstöcke

Mit dem Fabrikat HOMGE bieten wir Ihnen eine sehr umfangreiche Palette an Präzisions-CNC-Schraubstöcken an - ab Lager lieferbar! Das komplette Programm finden Sie auf unserer Homepage [www.homge.info](http://www.homge.info). Hier stellen wir Ihnen die gängigsten Typen sowie die Abmessungsbereiche vor:



Typ HPAQ  
mechanisch mit Kraftverstärker  
Spannkraft bis 8000 kg  
Spannbreite 160 mm  
Spannweite zwischen den Backen 300/400/500/650 mm  
Spannbreite 200 mm  
Spannweite zwischen den Backen 350/480/730/1140 mm  
Spannbreite 250 mm  
Spannweite zwischen den Backen 350 mm



Typ HPAC-S - der Kompakte mechanisch mit Kraftverstärker  
Spannkraft bis 8000 kg  
Spannbreiten 100 / 130 / 160 mm



Dies ist ein HPAC-S CNC-Schraubstock ausgerüstet mit einem MATRIX-Formspannsystem. In sekundenschnelle haben Sie Formbacken für unregelmäßigste Teile. Einzeln gefederte Stößel aus Edelstahl passen sich unabhängig voneinander



jeder beliebigen Form an. So fixiert sind die Formbacken einsatzbereit. Das System gibt es in den Breiten 100 und 125 mm und durch den Einsatz von Adapterplatten kann es auch auf jedem vorhandenen Schraubstock eingesetzt werden. Ferner ist das System auch zur Abstützung von Formteilen zu verwenden.

## Aluminium-Spanner



Ein bewährtes Produkt für das Spannen von Alu-Druckgussteilen in der Serienfertigung. Die Spanner sind ausgerüstet mit Alu-Schnellwechselbacken. Das System ist doppelt und zentrisch spannend. Die Breiten 100 und 150 mm sind lieferbar. Durch entsprechende Spanntürme sind 8 Teile / Palette zu bearbeiten.

## CNC-Schraubstock pneumatisch

Die pneumatischen CNC-Schraubstöcke gibt es in verschiedenen Ausführungen, Breiten 130, 160 und 200 mm. Bei einem Druckluftanschluss



von 6 bar wird eine einstellbare Spannkraft bis zu 9000 kg erreicht. Der Hub beträgt 6 mm.

## Präzisions-Doppelspanner



Manuelles patentiertes Spannsystem zum gleichzeitigen Zentrischspannen von zwei Teilen, die maximal 70 mm Spannweitenunterschied haben dürfen. Bei Demontage der festen Mittelbacke kann das System als Zentrischspanner eingesetzt werden. Den Schraubstock gibt es in den Spannbreiten 104 und 154 mm.

## Spannstöcke für 5-Achsen Bearbeitung

Eine Vielzahl an Spannstöcken für die 5-Achsen-Bearbeitung können wir Ihnen anbieten. In der Abbildung sehen Sie ein System aus dem Hause HOMGE, das nach dem



Keilspannprinzip funktioniert und modular aufgebaut ist. Die Grundkörper sind aus eloxiertem Aluminium, die Aufbauteile aus gehärtetem Werkzeugstahl. Eine weitere Neuheit im Programm ist ein:

## Zentrum-Spanner

Der Zentrum-Spanner hat eine Backenbreite von 75 mm. Die Spannbacken sind austauschbar und die geteilte Grundplatte ermöglicht eine Feinverstellung zur genauen Ausrichtung.



## Nachrüstung einer 4. Achse

Für den häufigen Wunsch unserer Kunden, dem nachträglichen Einbau einer 4. Achse, bieten wir Ihnen verschiedene Komponenten an. Von der rein manuellen Ausführung, über die halbautomatische ohne Maschinenanbindung bis zur vollautomatischen 4. Achse mit Integration in die Maschinensteuerung.

## Teilapparate



Mechanische Teilapparate können wir Ihnen ab Lager im Durchmesserbereich von 150 bis 350 mm liefern, als Zubehör Teilscheiben und Reitstöcke.

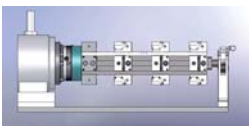


Der Mini (100x100x100 mm) bietet 100% Präzision und kann im Schraubstock aufgenommen werden. Bestückt wird er mit ER-Spannzangen oder einem 100 mm Dreibackenfutter.

## Teilapparat halbautomatisch



Touchdex-Rundtische sind hochflexible halbautomatische Systeme, die in verschiedenen Ausführungen bis hin zur 5-Achsbearbeitung angeboten werden. Eine stabile Klemmung erfolgt durch ein rein mechanisches formschlüssiges Indexieren in einer hochpräzisen Verzahnung. Durch den Z-Achsenhub einer Werkzeugaufnahme auf die Schaltsäule erfolgt die Indexierung. Durch Wegfall der maschinenseitigen Anbindung ist das System sehr flexibel und kostengünstig.



## Drehtische vollautomatisch

Durch die Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern können wir Ihnen bei der Aufrüstung vorhandener CNC-Maschinen zur 4- und 5-Achsen Ausführung behilflich sein. Bei Bedarf sprechen Sie uns bitte an, damit wir aus dem vielseitigen Angebot die



optimale Lösung für Sie finden. Wir werden Ihnen ein Angebot bis hin zur Inbetriebnahme machen.



## Spannstöcke manuell

Die abgebildeten Präzisions-Spannstöcke zeichnen sich durch eine hohe Spanniederholbarkeit und sehr flache Bauweise aus. Wir können sie in verschiedenen Größen ab Lager liefern.



Ein weiteres manuelles Spannsystem, das feinfühliges Spannen von Hand möglich macht. Die Spannköpfe sind schnell wechselbar und es gibt sie für diverse Profilspannmöglichkeiten.



Um die Nebenzeiten weiter zu reduzieren, kann auch der Einsatz von pneumatisch betriebenen Spannstöcken sinnvoll sein. Auch hier können wir Ihnen sehr präzise Lösungen anbieten.

## Spannstöcke pneumatisch



Um die Nebenzeiten weiter zu reduzieren, kann auch der Einsatz von pneumatisch betriebenen Spannstöcken sinnvoll sein. Auch hier können wir Ihnen sehr präzise Lösungen anbieten.



## Drehfutter

Für den Bau einfacher Spannvorrichtungen führen wir lagermäßig ein großes Programm an sehr preisgünstigen Drei- und Vierbacken-Drehfuttern in Guss- und Stahlausführung, Durchmesserbereich von 80 bis 630 mm. Ab



Durchmesser 160 sind die Backen geteilt, sodass auch weiche Backen oder Sonderbacken zum Einsatz kommen können. Für anspruchsvollste Anwendungen auf CNC-Drehzentren

möchten wir Ihnen Kraftspannfutter aus dem Hause **FORKARDT** anbieten. Sie können wählen zwischen vielen Typen, um für Ihren Anwendungsfall ein optimales Kraftspannfutter zu erhalten. Wir zeigen hier nur einen kleinen Ausschnitt aus einem sehr umfangreichen Programm.



## Typ QLC/QLK

Hochentwickeltes Universalfutter für nahezu alle Drehoperationen. Geeignet für Schwerzerspannung von scheiben- und stangenförmigen Teilen und für feinfühliges Fertigen bei höchsten Drehzahlen.



## Typ FNC

Ebenso ein kraftbetätigtes Keilhakenfutter. Es vereint in sich die Vorteile des Handspannfutters - schnelles Versetzen, Umkehren und Austauschen der Backen - mit denen der Kraftspannfutter - der kräftigen und zuverlässigen Spannfunktion. Besonders geeignet für Kleinserien mit häufigen Umrüstvorgängen. Noch schneller geht es mit dem **Schnellwechselbackensystem V-Change von Forkardt**. Es wird den Ansprüchen modernster Fertigungstechnik gerecht.



## Magnet-Spanntechnik



Auch im Bereich der Permanent-Magnetspannplatten können wir Ihnen ein sehr umfangreiches Programm anbieten. Das EIN-AUS-Schalten erfolgt über Handhebel. Die Platten sind in vielen verschiedenen Größen und in grober und feiner Querpolteilung erhältlich, sowie in der Ausführung als Sinustisch. Bei den rechteckigen Platten gehö-



ren Längs- und Queranschlüge zum Lieferumfang. Durch die hohe Genauigkeit in Parallelität, Ebenheit und Rechtwinkligkeit von 0,005 mm / 100 mm sind die Platten bestens für den Einsatz auf Schleif- und Erodiermaschinen geeignet.



Die oben abgebildete Ausführung ist für den horizontalen und vertikalen Einsatz geeignet und wird in einer Genauigkeit von +/- 0,002 mm (Flächenparallelität) gefertigt.



## Vakuum-Spanntechnik

Die Vakuum-Spanntechnik wird für kleine Teile und auch sehr dünnwandige Teile eingesetzt, was in den meisten Fällen zu Sonderlösungen führt. Gerne erwarten wir auch auf diesem Gebiet Ihre Anfrage, um Ihnen dann eine geeignete Lösung vorzustellen.



## Sonder-Spanntechnik

In der Großserienfertigung kommen in der Regel Sonderspannvorrichtungen zum Einsatz, um den Fertigungsvoraussetzungen wie z.B. Maschinenausstattung, Genauigkeitsanforderungen und Prozessablauf gerecht zu wer-



Rufen Sie uns an wenn es um das Thema Spannen geht! Wir bieten Ihnen systemneutral die komplette Palette der Spanntechnik an.



## HPT HYDROGRIP-Spannsystem

Mit dem HYDROGRIP-Spannsystem stellen wir Ihnen eine Neuentwicklung für leichtes, schnelles und sicheres Spannen vor. Die hydraulischen Klappspanner sind einfach wirkend mit Federrückzug und wurden für den Einsatz auf Spannvorrichtungen zur mechanischen Bearbeitung von Teilen entwickelt. Es gibt sie in zwei Versionen: Eine als Aufbauversion und eine als Einbauversion. Die **Aufbauversion** kann einfach in den T-Nuten von Maschinentischen oder T-Nut-Wechselplatten befestigt werden. Die Klappspanner sind platzsparend, höhenverstellbar und individuell positionierbar. Die **Einbauversion** ist für den Bau von kompakten Vorrichtungen für die wiederkehrende Serien-



fertigung gedacht. Als Grundplatten bieten sich z.B. 50 mm starke Aluminiumplatten an, die dann die Einbauspanner und die Hydraulik-Bohrungen aufnehmen. Ein System, das wir sowohl in Einzelteilen für den Selbstbau, als auch in für Sie einsatzbereiten Vorrichtungen liefern können.



### Lieferbare Komponenten:

#### Klappspanner Rechteckform

Kolben  $\varnothing$  16 bis  $\varnothing$  50 mm  
Kräfte von 0,8 kN bis 32 kN  
Betriebsdruck max. 400 bar  
Aluminium oder Stahlgehäuse  
(Bei einem Platzbedarf von 32 x 34 mm können Haltekräfte bis zu 8 kN erreicht werden)

#### Klappspanner Trapezform

Kolben  $\varnothing$  16 bis  $\varnothing$  32 mm  
sonst wie Rechteckform

#### Vorspannzylinder D32

Vorspannzylinder werden überall dort eingesetzt, wo Teile bereits



beim Einlegen positioniert und ihre Lage fixiert werden soll. Einfach wirkend mit Federrückzug. Betriebsdruck max. 400 bar

#### Hydraulikzylinder

als Einschraubzylinder zum Positionieren, Spannen und Auswerfen von Werkstücken, sowie zum Einpressen und Verprägen von Bauteilen. Kolbenstange ballig oder mit Innengewinde  
Kolben  $\varnothing$  12 bis  $\varnothing$  50 mm  
Betriebsdruck max. 400 bar

#### Einschraubzylinder M12x1,5

Einfach wirkend mit Federrückzug, Kolbenstange ballig,  
Kolben  $\varnothing$  3 bis  $\varnothing$  8 mm



**Handhydraulikpumpe 700 bar**  
oder maschinenseitiger Hydraulikanschluss

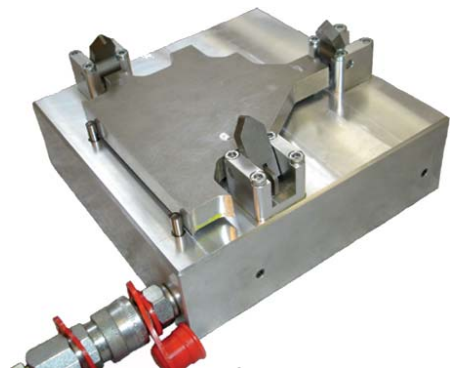
#### Spannhebel

Die Spannhebel sind leicht austauschbar und können in ihrer Form an unterschiedlichste Teile angepasst werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die Spannkraften von der Spannhebellänge abhängig sind. Gern stellen wir Ihnen entsprechende Datenblätter zur Verfügung.

Die CAD-Zeichnung zeigt Ihnen die Einfachheit des Systems beim Aufbau auf einer T-Nut-Platte. Die Handpumpe kann ebenso auf dem Maschinentisch montiert werden oder das System kann mit der Hydraulik der

liegende Bohrung zum Hydraulikanschlussgewinde gefertigt werden. Mit geringem Aufwand entsteht eine Vorrichtung, die schnelles Be- und Entladen zulässt und mit Kräften bis zu 32 kN für einen sicheren Halt der Werkstücke sorgt.

Schildern Sie uns Ihre Spannaufgabe, wir werden Ihnen kurzfristig Vorschläge für die Umsetzung mit diesem Spannsystem machen, sowohl für die Lieferung einzelner Komponenten zum Selbstbau, wie auch kompletter, einsatzbereiter Vorrichtungen.



Maschine verbunden und dann mit Hilfe der Maschinensteuerung betätigt werden. Auf dem obigen Foto sehen Sie einen Einbau-Klappspanner, montiert in eine Alu-Vorrichtungsplatte. Für einen Klappspanner mit Kolben- $\varnothing$  20mm müssen z.B. eine Bohrung  $\varnothing$  30,1 mm ca. 44 mm tief sowie vier Befestigungsgewinde M 6 und eine darunter-



## Spanntechnik für Erodiermaschinen EDM

Die hier vorgestellten Spannzeuge für Draht- und Senk-Funkenerosionsmaschinen sind aus nichtrostenden magnetisierbarem Chromstahl. Sie sind durchgehärtet und komplett präzisionsgeschliffen. Die Rechtwinkligkeit liegt innerhalb 0,005 mm/100mm und die Parallelität innerhalb 0,003mm/100mm.



Typ 5615  
Schaft 20 mm



Typ 5630  
Spannbreite 70 mm  
Spannweite 0-100 mm



Typ 5640  
Spannweite 100 mm  
Typ 5645  
Spannweite 150 mm



Typ 5610  
Spannbreite 25 mm  
Spannweite 20 mm



Typ 5625-20(-30)  
Spannbreite 50 / 72 mm  
Spannweite 75/100 mm



Typ 5635  
Spannbreite 28 mm  
Spannweite 50 mm



Typ 5620  
Schaft 20 mm  
Spannweite 0-50 mm



Typ 5645  
Spannbreite 24 mm  
Spannweite 160 mm

Der unten abgebildete Schraubstock, der eine maximale Spannweite von 160 mm hat, lässt es zu, das Werkstück in drei Richtungen nachzujustieren. Weitere Informationen schicken wir Ihnen gern auf Anfrage. Eine Lieferung dieser Produkte ist teils ab Lager, sonst in zwei Wochen möglich.

## HOHENSTEIN Werkstückspannung

# Vorrichtungsbaukasten

Mit dem HOHENSTEIN-Vorrichtungsbaukasten bieten wir Ihnen ein äußerst flexibles System zum Bau von Spannvorrichtungen für Erprobung, Muster- und Serienfertigung. Das T-Nut-Raster gewährleistet eine genaue Positionierung in den Kreuzungsstellen der T-Nuten und eine flexible Positionierung in der Ebene der Aufbaufläche stufenlos entlang der T-Nuten auf Spannpaletten, Grundplatten und Aufbaukörpern. Ferner sichert das T-Nut-Raster einen einfachen und stabilen Aufbau und einen genauen Formscluß der gehärteten und geschliffenen Basiselemente, Aufbaukörper, Lagebestimmerelemente sowie der Spann- und Verbindungselemente.

Den Baukasten gibt es in drei Baugrößen:

**Nutabstand**  
48 mm 64 mm 96 mm  
**Nutbreite**  
10H7 14H7 18H7  
**Gewindeverbindung**  
M 8 M 12 M 16

Eine Spannvorrichtung aus Elementen des HOHENSTEIN-Vorrichtungsbaukastens ist schnell bereitstellbar und anwendbar. Die Montage einer Spannvorrichtung erfordert einen nur geringen Zeit- und Kostenaufwand. Das jeweilige Sortiment ist anwendungsspezifisch und werkstückabhängig zusammenstellbar.

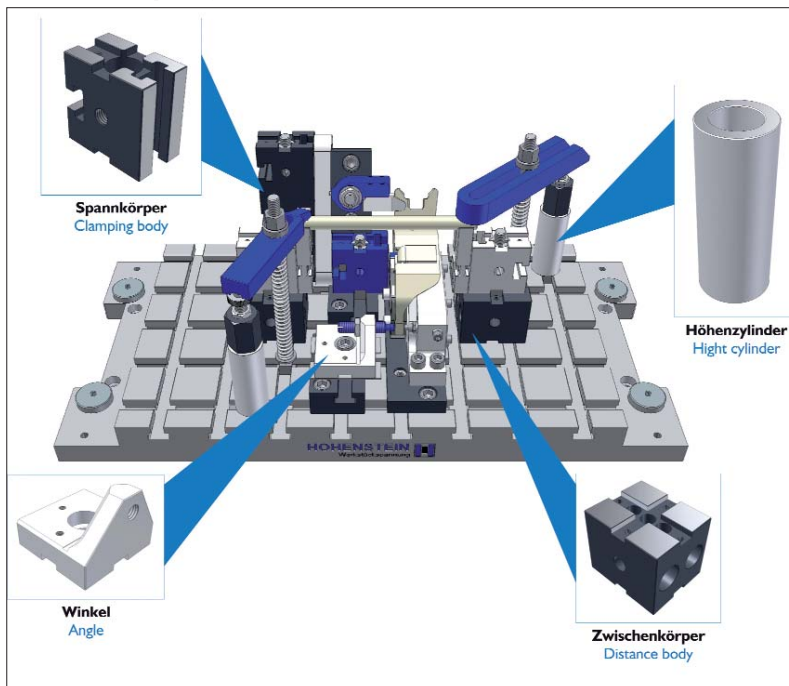
Das System überzeugt vor allem beim Spannen komplizierter Werkstückformen. Mit Doppelwinkeln, Winkeln, Spannpaletten sowie Mitten- und Richtbolzen ist eine Werkstückspannung und

Vorrichtungsbaukastens mit T-Nut-Abstand 64mm als 3D-Files im SAT-Format. Ein problemloses Importieren in nahezu jede gängige Konstruktionssoftware ist möglich.

logischen Bedingungen unter denen die Vorrichtung eingesetzt werden soll. Im Werk wird Ihre Spannvorrichtung als Fräs-, Bohr-, Dreh- oder Messvorrichtung montiert.

gesetzten Baukastenelemente (Listenpreis), ab 3. Kalenderwoche 1 % pro Werktag, jedoch Mindestwert € 15,00 pro Werktag an. Die Ausleihdauer beginnt mit dem Lieferscheindatum der Auslieferung und endet mit dem Datum Ihres Rücklieferscheines.

Ein bedeutender Hersteller ist HOHENSTEIN auch im Bereich der Sondervorrichtungen wie sie in der Großserienfertigung zum Einsatz kommen. Die Entwicklung der Sondervorrichtungen erfolgt mit Auto CAD (2D) und Autodesk Inventor (3D). Qualifizierte Mitarbeiter mit langjähriger Erfahrung sichern, auf hochproduktiven und genauen Bearbeitungszentren sowie in



Positionierung auf Bearbeitungszentren realisierbar. Für die Planung von Vorrichtungen steht ein 3D-CAD Katalog auf CD-ROM zur Verfügung. Inhalt ist ein vollständiges Sortiment des

## Die Alternative: Vorrichtungen mieten!

Wussten Sie schon, dass Sie Vorrichtungen bestehend aus dem hier vorgestellten Vorrichtungsbaukasten auch mieten können. Das sollte eine interessante Alternative zu einem oft aufwendigen Eigenbau sein. Häufig kommt es in Lohnunternehmen vor, dass teure Vorrichtungen gebaut werden, die Kosten aber beim Erstauftrag nicht voll gedeckt sind. Man hofft dann auf Folgeaufträge, die jedoch nicht sicher sind. In solcher Situation könnte es sinnvoll sein, eine Spannvorrichtung zu mieten.

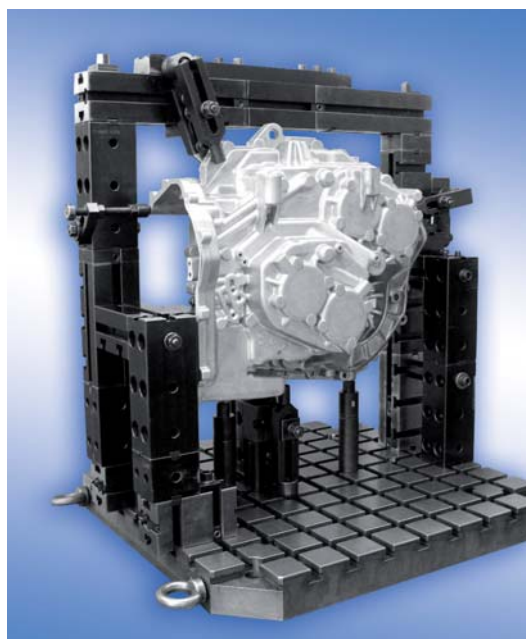
Die Firma HOHENSTEIN kann Ihnen innerhalb einer Woche zuzüglich der Versandkosten eine montierte Spannvorrichtung aus Elementen des Vorrichtungsbaukastens bereitstellen.

Wie geht man vor:

Sie geben uns ein Musterwerkstück und nennen uns die techno-

logischen Bedingungen unter denen die Vorrichtung eingesetzt werden soll. Der Zeitaufwand für Projektierung und Montage wird nach Aufwand mit € 60,00 pro Stunde berechnet. Als Ausleihgebühren fallen 2 % pro Werktag der ein-

der Montage, die Qualität und Zuverlässigkeit der Werkstückspannung. Ferner wird die Qualität mit Messprotokoll auf einer 3D-Zeiss-Messmaschine MMZ 1200 und mit dynamischem Funktionstest nachgewiesen.





### HOKI Kompakt-Spanner



Der Hoki-Kompakt-Spanner ist ein sehr präzises manuelles Spannsystem für die Kleinserienfertigung. Der Spannarm ist voll zurückziehbar, sodaß ein ungehinderter Werkstückwechsel möglich ist. Nach dem Wiederausfahren und Einrasten des Spannarmes wird das neue Werkstück wieder an der gleichen Position gespannt. Das ist für die CNC-Bearbeitung sehr wichtig, um Werkzeugkollision zu vermeiden. Weiter zeichnen sich die Spanner durch einen stufenlosen Verstellbereich, durch eine hohe selbsthemmende Spannkraft und variablen Höhenaufbau mittels Aufbau-



böcken aus. Eine Spannkraft zwischen 5-15 kN ist für die verschiedenen Baugrößen ohne großen Kraftaufwand erreichbar.

### OK-Vise Spannsystem



Mit dem OK-Vise Spannsystem lassen sich sehr schnell zwei Werkstücke gegen feste Anschläge verspannen. Das Keilspann-Prinzip erzeugt hohe Spannkraften. Durch Montage in Gewindebohrungen oder mit Mutter in T-Nuten ist das System für horizontale oder vertikale Mehrfachspannungen geeignet. Es gibt verschiedene Baugrößen und Ausführungen. Bei einer Ausführung mit Doppelkeil wird zusätzlich eine vertikale Spannkraft erreicht. Die Spannbacken sind aus gehärtetem Werkzeugstahl, glatt mit Gewindebohrungen, geriffelt,

mit Prisma oder mit beweglicher Spannpratze. Einige Ausführungen gibt es auch aus nichtrostendem Material. Mit den OK-Vise Elementen investieren Sie in ein vielseitiges System, dass sich auch in der Lohnfertigung immer wieder einsetzen lässt.

### PowerClamp Spannsysteme



POWER CLAMP Exzenter-Spannklemmen sind wegen ihrer auf die Spannaufgabe abgestimmten Klemmstücke die perfekte Lösung für ein breites Spektrum an Spannfällen. Wir bieten Ihnen Exzenter-Spannklemmen mit Sechskantscheibe, Krallenscheibe, variablem Sechskant und Formschluß-Scheibe. Die patentierte Spannschraube mit dem exzentrischen Kopf erzeugt Spannkraften von bis zu 27 kN.

Vorzüge der POWER CLAMP Exzenter-Spannelemente:

**Vielseitig:** Mit Anschlagstiften und 1 oder 2 Spannschrauben lassen sich beliebig geformte Teile klemmen. Perfekt abstimbar durch speziell entwickelte Klemmstücke.

**Problemlos:** Die geringe Bauhöhe ermöglicht die problemlose Oberflächen-Bearbeitung selbst flachster Werkstücke. Bei der CNC-Programierung muß keine Rücksicht auf die Lage der Spannpratzen genommen werden.

**Platzsparend:** Platzsparende Mehrfachspannung durch das kompakte Baumaß.

**Preiswert:** Eine mittelgroße Spannschraube liegt unter 5 €.



### XPA-Spanndorn

Fast jedes Werkstück hat mindestens eine Bohrung. Diese eignet sich vorzüglich zum Spannen des Werkstückes für die Bearbeitung der 2. Seite. So gespannte Teile eignen sich für die 5-Seitenbearbeitung. Ebenso ist diese platzsparende Bauweise für die Mehrfachspannung geeignet. Die Spanndorne gibt es in 10 verschiedenen Größen für einen Spannbereich von 4,1 bis 103

mm Durchmesser. Sie sind aus Baustahl gefertigt und lassen sich somit problemlos auf den gewünschten Durchmesser drehen bzw. fräsen. Der Durchmesser des Befestigungsflansches ist konzentrisch zum Spanndurchmesser, sodass eine hohe Wiederholgenauigkeit der Teile erreicht wird. Die Spannschraube ist gehärtet und beschichtet. Es gibt auch SKA-Spanndorne, die eine seitliche Klemmung besitzen.



Mit den PowerClamp **Doppelkeil-Spannelementen** lassen sich ebenfalls zwei Teile gleichzeitig gegen Anschläge spannen. Es ist ein sehr kostengünstiges System, dass es auch in Form von Profilstangen (500 mm) gibt. Spannkraften bis 27kN sind erreichbar. Die Elemente sind in 7 Breiten von 6,1 bis 49,7 mm lieferbar.

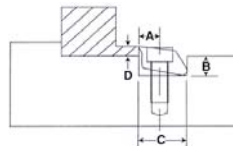


Eine weitere Variante sind **Formschluss-Doppelkeilspanner**. Sie haben extra breite Backen, die entsprechend der Werkstückform gefräst werden können und dann eine formschlüssige Spannung gewährleisten. Damit die Backen während des Formfräsens positionsstabil und vibrationsfrei sind, wird während des Formfräsens eine Verriegelungsplatte eingesetzt.



Die **PITBULL-Spannklemmen** sind genial einfach. Sie stützen sich an der Hinterseite ab und klemmen durch das Anziehen der Schraube (DIN 912) nach vorne und unten: dies ergibt eine absolute Niederzugwirkung bei Klemmkraften bis 37,5 kN. Sie sind in 5 Größen und 3 Ausführungen lieferbar: aus Werkzeug-

stahl mit Messerkante für Rohteile (Guss-, Schmiede-, Sägeteile), aus Werkzeugstahl mit stumpfer Kante für allgemei-



ne Arbeiten und aus Messing zur Vermeidung von Klemmriefen.



**Niederzug-Spannpratze** zur direkten Montage auf der Vorrichtungplatte oder dem Maschinentisch. Durch den Niederzug-Effekt wird das Werkstück fest und sicher auf die Unterlage gepresst. Das Werkstück muß nicht rechtwinklig sein, da sich die Klemmscheibe der Winkellage anpasst.

Für T-Nuten 14, 16 und 18 mm oder die direkte Montage auf der Vorrichtungplatte oder auf dem Maschinentisch.

Mit Exzenter-Spannschraube M12 (Spannkraft bis 18 kN).

Körper und Klemmscheibe ein-

satzgehärtet. Klemmscheibe mit gezahnter Kante für Rohteile und glatter Kante für bearbeitete Teile.

### Nullpunkt- Spannsysteme

Unproduktive Rüstzeiten lassen sich durch innovative Spannsysteme reduzieren. Dabei werden Maschinenschraubstöcke zunehmend von rationalen Mehrfachspannsystemen abgelöst, die mit Kupplungselementen - sogenannten Nullpunktspannsystemen - Werkstücke auf Maschinentischen gleichzeitig spannen und zentrieren. Es gibt viele Beispiele die deutlich machen, dass diese Spannsysteme nicht nur den Lohnfertigern mit großen Serien, sondern bereits bei kleineren Losgrößen und einem großen Teilespektrum spürbaren Nutzen bringen. Bedenken Sie den Zeitaufwand, der notwendig ist, um eine Vorrichtung, die auf dem Maschinentisch verstiftet und verschraubt ist, auszutauschen. Da dieses Umrüsten in der Maschine stattfindet haben Sie Maschinenstillstand von einer Stunde und mehr. Durch den Einsatz von Nullpunkt-Spannsystemen können diese

Rüstzeiten auf wenige Minuten reduziert werden. Diese Systeme, die aus Einzugsselement und Einzugsring bestehen, garantieren das referenzierte Aufspannen von Vorrichtungselementen durch wiederholgenaues Aufsetzen am "Nullpunkt" sämtlicher mit gleichen Schnellwechselsystemen ausgerüsteten Maschinen.



Bei dem gezeigten System handelt es sich um ein modulares Einzugsselement bis 10 kN Haltekraft. Gespannt und zentriert wird über Federkraft. Für das Lösen gibt es bei gleichem Grundelement drei Varianten: mechanisch, pneumatisch und hydraulisch. Die Steuermodule sind austauschbar! Das Einzugsselement ist integrierbar in Grundplatten, Winkel oder Spanntürme, sowie aufschraubbar auf Tische und Platten.



Die Einzugsringe sind anschraubbar und integrierbar an Vorrichtungen oder direkt am Werkstück. Zum Positionieren und gleichzeitigen Spannen von Vorrichtungselementen sind die Einzugsringe in folgende Ausführungen unterteilt:

1. Einzugsring "zentrisch" zum Ausrichten und Spannen im Nullpunkt.
  2. Einzugsring "Schwertform" für Zweipunktaufgabe zum Ausrichten in eine Achsrichtung.
  3. Einzugsring "schwimmend" ohne Zentrierfunktion für überbestimmte zusätzliche Spannung.
- Grundplatten zur Aufnahme der Einzugsselemente und Trägerplatten zur Aufnahme der Einzugsringe können fertig bezogen oder in Eigenregie hergestellt werden.

Hiermit stellen wir Ihnen nur ein System vor, es gibt jedoch inzwischen verschiedenste Nullpunkt-Spannsysteme und man muß im Einzelfall alle Gegebenheiten berücksichtigen, um das geeignete für Ihren Anwendungsfall herauszufinden. Rufen Sie uns an, wir sind gern bereit, Sie über die verschiedensten Möglichkeiten zu informieren.